



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 198 55 504 A 1

⑮ Int. Cl.⁷:
F 25 D 21/14

DE 198 55 504 A 1

⑯ Aktenzeichen: 198 55 504.0
⑯ Anmeldetag: 1. 12. 1998
⑯ Offenlegungstag: 8. 6. 2000

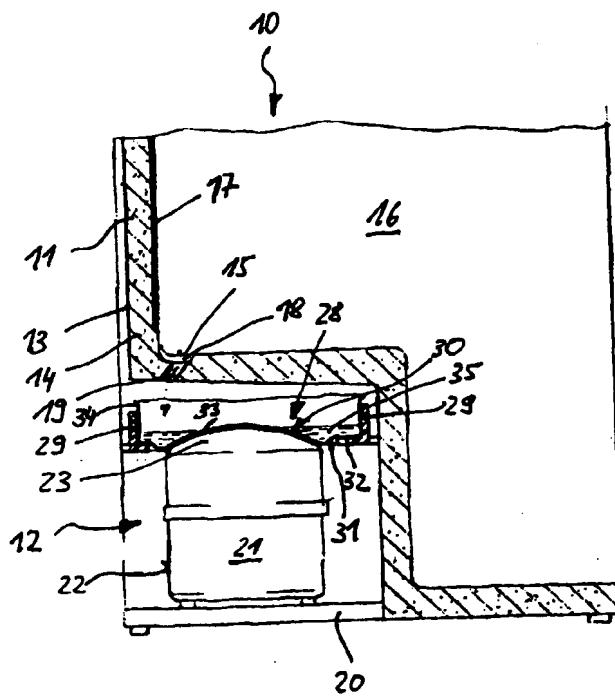
⑰ Anmelder:
BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH, 81669
München, DE

⑰ Erfinder:
Cieslik, Detlef, 89537 Giengen, DE; Reichel, Werner,
Dipl.-Ing. (FH), 89522 Heidenheim, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑯ Kältegerät

⑯ Bei einem Kältegerät wie einem Kühl- oder Gefriergerät oder dergleichen, mit einem wenigstens einen Kälterauum aufweisenden wärmeisolierenden Gehäuse und einem zur Aufnahme von kältetechnischen Aggregaten, wie einem Verdichter oder dergleichen dienenden Maschinenraum, in welchen eine Tauwasserauffangschale vorgesehen ist, welche zumindest an ihrem Boden von der Abwärme des Verdichters beaufschlagt ist, ist der Boden der Tauwasserauffangschale zumindest abschnittsweise aus zumindest annähernd wärmeleitendem und biegeschlaffen Werkstoff gebildet, welcher sich zumindest annähernd an die Oberfläche des Verdichters anzulegen vermag.



DE 198 55 504 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Kältegerät, wie ein Kühl- oder Gefriegerät oder dergleichen, mit einem wenigstens einen Kälterraum aufweisenden wärmeisolierenden Gehäuse und einem zur Aufnahme von kältetechnischen Aggregaten, wie einen Verdichter oder dergleichen dienenden Maschinenraum, in welchem eine Tauwasserauffangschale vorgesehen ist, welche zumindest an ihrem Boden von der Abwärme des Verdichters beaufschlagt ist.

Bei Kältegeräten, wie Mehrtemperaturen-Kühlgeräten, Kühlschränken und Kühl- und Gefrierkombinationen ist es bekannt, daß während der Abtauphase sich ansammelnde Tauwasser aus dem Kühlfach herauszuführen und in eine Tauwasserauffangschale einzuleiten, welche in einem auf der Rückseite des Gerätes angeordneten, zur Aufnahme eines Verdichters oder dergleichen dienenden Maschinenraums vorgesehen ist. Hierbei ist die Tauwasserauffangschale, um die Verdunstung des darin befindlichen Tauwassers erheblich zu steigern, der Abwärme des Verdichters im Maschinenraum ausgesetzt. In diesem Zusammenhang hat man bereits die Tauwasserauffangschale unmittelbar auf das Verdichtergehäuse aufgesetzt, um eine direkte Wärmeeinleitung des durch den Verdichterbetrieb erhitzten Verdichtergehäuses auf die Tauwasserauffangschale zu erreichen und somit bedingt durch die höhere Wärmezufuhr auf das Tauwasser eine erhöhte Tauwasserverdampfung zu erzielen. Eine solche Konstruktion zieht jedoch das Problem nach sich, daß bei einem Wechsel des Verdichtertyps sich vielfach nicht nur dessen Gehäusekontur ändert, sondern auch die am Verdichtergehäuse vorgesehenen Aufnahmen zur Halterung der Tauwasserauffangschale ungeeignet sind, wodurch die bisher zur Anwendung gekommenen Tauwasserauffangschalen nicht mehr eingesetzt werden können und somit nahezu für jeden Verdichtertyp einen eigenen Tauwasserauffangschale zu konstruieren ist.

Diesen Nachteil hat man versucht dadurch zu umgehen, daß man die Tauwasserauffangschale im Abstand über dem Verdichter angeordnet hat, wodurch ein Wechsel des Verdichtertyps zumindest in den überwiegenden Fällen problemlos möglich war. Jedoch bringt die im Abstand zum Verdichter angeordnete Tauwasseraufschale mit sich, daß sich der Wärmeübergang vom erhitzten Verdichtergehäuse auf die Tauwasserauffangschale deutlich verschlechtert und somit der Verdunstungsvorgang des in der Tauwasserauffangschale gesammelten Tauwassers sich deutlich verlangsamt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für ein Kältegerät gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 eine gegenüber dem Stand der Technik mit einfachen konstruktiven Maßnahmen verbesserte Tauwasserauffangschale vorzuschlagen.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß der Boden der Tauwasserauffangschale zumindest abschnittsweise aus wenigstens annähernd biegeschlaffen Werkstoff gebildet ist, welcher sich zumindest abschnittsweise in wärmeleitendem Kontakt an das Gehäuse des Verdichters anzulegen vermag.

Unter biegeschlaffen Werkstoff soll in diesem Zusammenhang ein Werkstoff gemeint sein, der nachgiebig ausgebildet ist und sich zumindest weitestgehend an verschiedenen gestalteten Oberflächenkonturen anzupassen vermag. Die Anpassung soll dabei mit relativ geringem Kraftaufwand erfolgen können.

Durch den Einsatz eines biegeschlaffen Werkstoffs zur Herstellung des Bodens der Tauwasserauffangschale ist aufgrund der dem biegeschlaffen Werkstoff innenwohnenden Eigenschaft, sich an die dem Boden der Tauwasserauffang-

schale zugewandten Oberfläche des Verdichtergehäuses anpassen und an diese anlegen zu können, eine deutlich intensivere Wärmeeinleitung auf dem Boden der Tauwasserauffangschale möglich. Darüber hinaus ermöglicht ein biegeschlaffer Boden für die Tauwasserauffangschale auch eine Anpassung an unterschiedlich gestaltete, dem Boden der Tauwasserauffangschale zugewandte Oberflächen von Verdichtern unterschiedlicher Hersteller, so daß mit ein und derselben Tauwasserauffangschale eine zumindest weitestgehend optimierte Wärmeeinleitung der vom Verdichter abgegebenen Abwärme für Verdichter unterschiedlicher Hersteller bereitgestellt ist. Außerdem ermöglicht der biegeschlaffe Boden der Tauwasserauffangschale auch den Einbau von leistungsstärkeren und somit gegebenenfalls höher ausgebildeten Verdichtern, ohne dabei die Einbaulage der Tauwasserauffangschale ändern zu müssen. Die erfundengemäße Tauwasserauffangschale ist aufgrund ihres biegeschlaffenen Bodens zumindest annähernd für das gesamte Kältegerätespektrum, bestückt mit Verdichtern unterschiedlicher Hersteller und unterschiedlicher Leistungsmerkmale, einsetzbar, wodurch logistische Probleme, insbesondere die gerätespezifischen Zuführprobleme der Tauwasserauffangschale zu den verschiedenen Fertigungsstraßen der Kältegeräte aufgrund der deutlichen Reduzierung der bisher unerlässlichen Typenvielfalt der Tauwasserauffangschalen deutlich verminder sind.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, daß der biegeschlaffe Werkstoff als Folie ausgebildet ist.

30 Durch die folienartige dünnwandige Ausbildung des Bodens der Tauwasserauffangschale findet eine besonders intensive Wärmeübertragung des von dem dem Boden der Tauwasserauffangschale zugewandten Abschnitt des Verdichters abgegebenen Abwärme statt. Darüber hinaus ist der folienartige Boden der Tauwasserauffangschale mit sehr geringem Kraftaufwand verformbar und legt sich dadurch zum Beispiel infolge einer minimalen Befüllung der Tauwasserauffangschale mit Tauwasser, an dem dem Boden zugewandten Abschnitt des Verdichters in wärmeleitenden Kontakt an.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, daß die Folie aus thermoplastischem Kunststoff gebildet ist.

Hierdurch ergibt sich eine besonders kostengünstige Herstellungsmöglichkeit des aus biegeschlaffen Werkstoff beschaffenen Bodens, insbesondere dann, wenn der Träger für den biegeschlaffen Werkstoff ebenso aus thermoplastischen Kunststoff gebildet ist, da beide Komponenten beispielsweise durch herkömmliche Verbindungstechniken wie Verschweißen oder dergleichen miteinander flüssigkeitsdicht verbindbar sind. Bezüglich der Materialstärke der thermoplastischen Kunststofffolie haben sich Materialstärken, wie sie bei Verpackungs- oder auch Einkaufstüten üblich sind, als vorteilhaft erwiesen.

55 Ein besonders günstiger Wärmeübergang des Verdichters auf den aus biegeschlafem Werkstoff gebildeten Boden ist erreicht, wenn nach einer alternativen Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung vorgesehen ist, daß die Folie aus metallischem Werkstoff gebildet ist. Ferner bietet ein 60 aus dünnwandigem metallischem Werkstoff gefertigter Boden einen verhältnismäßig großen Widerstand vor ungewollten Beschädigungen während des Fertigungsdurchlaufes des Kältegerätes. Als bereits brauchbare Materialstärke der metallischen Folie hat sich eine solche, wie sie bei Verpackungsfolien Anwendung findet, herausgestellt.

Entsprechend einer nächsten bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, daß die Folie durch wenigstens einen Ausschnitt im Boden mit

der Tauwasserauffangschale hindurchzutreten vermag.

Hierdurch ist auf einfache Weise, nämlich durch in Art einer Ausbauchung gegenüber dem Ausschnitt vorstehenden Folienboden, eine Flächenvergrößerung für den Schalenboden erzeugt, wodurch die Menge der zugeführten Wärme zum Schalenboden und somit das Maß der Verdunstung des darin aufgefangenen Tauwassers deutlich gesteigert ist.

Nach einer nächsten vorteilhaften Ausgestaltung des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, daß der Ausschnitt im Boden von zumindest weitergehend biegesteifens Bodenwandabschnitten umgeben ist, welche ein zum Ausschnitt hin gerichtetes Gefälle aufweisen.

Auf diese Weise ist sichergestellt, daß das von der Tauwasserauffangschale aufgefange Tauwasser dem dünnwandigen, folienartigen Boden zugeleitet ist, welcher in intensiven wärmeleitenden Kontakt mit der ihm zugewandten Oberfläche des Verdichters steht, so daß hierdurch eine besonders intensive Verdunstung des Tauwassers entsteht. Darüber hinaus dienen die Bodenwandabschnitte als Tragrahmen für den aus der biegeschlaffen Folie gebildeten Bodenabschnitt.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, daß die Bodenwandabschnitte der Tauwasserauffangschale zumindest an nähernd in Höhe der Gehäusedecke des Verdichters angeordnet sind.

Durch die diese Anordnung der Tauwasserauffangschale bezüglich des Verdichters ist nicht nur die Möglichkeit geschaffen, auf besonders einfache Weise Verdichter unterschiedlicher Bauhöhe ohne Positionsänderung der Tauwasserauffangschale anordnen zu können sondern zugleich auch noch ein ausreichender wärmeleitender Kontakt des biegeschlaffen dünnwandigen Bodens mit der ihm zugewandten Oberfläche des Verdichters bei zumindest den gängigen Verdichterbauhöhen sichergestellt. Für den Fall, daß die Bodenwandabschnitte mit Abstand über der Gehäusedecke des Verdichters angeordnet sind, sind besonders günstige Einbaubedingungen für die Tauwasserauffangschale und Verdichter unterschiedlicher Bauhöhe geschaffen.

Entsprechend einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, daß die Folie mit ihren Rändern zumindest weitestgehend flüssigkeitsdicht an den Rändern oder den Wandungen der Tauwasserauffangschale festgesetzt ist.

Durch eine derartige Ausgestaltung der Tauwasserauffangschale sind Lekagen zwischen dem biegeschlaffen Boden und den dazu biegesteifens Bodenwandabschnitten der Tauwasserauffangschale vermieden. Gleichzeitig ist die Fläche des dünnwandigen folienartigen Bodens der Tauwasserauffangschale größtmöglichst ausgebildet, wodurch die Möglichkeit geschaffen ist, daß der Boden einen großen Abschnitt der ihm zugewandten Oberfläche des Verdichters wärmeleitend kontaktiert.

Besonders kostengünstig herstellbar ist die Tauwasserauffangschale mit dem aus flexiblen, dünnwandigen Werkstoff gebildeten Boden, wenn nach einer letzten bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung vorgesehen ist, daß die Tauwasserauffangschale aus thermoplastischem Kunststoff gebildet und an ihren Seitenwandungen mit den Rändern der aus thermoplastischen Kunststoff gefertigten Folie flüssigkeitsdicht verschweißt ist. Als thermoplastischer Kunststoff läßt sich dabei Polyäthylen oder Polypropylen oder dergleichen verwenden.

Die Erfindung ist in der nachfolgenden Beschreibung anhand eines in der beigefügten Zeichnung vereinfacht dargestellten Ausführungsbeispieles erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 in vereinfachter schematischer Darstellung aus-

schnittsweise ein Kältegerät mit einem auf seiner Rückseite angeordneten Maschinenraum zur Aufnahme eines Verdichters und einer mit ihrem flexiblen Boden in wärmeleitenden Kontakt mit dem Verdichter stehenden Tauwasserauffangschale, in Schnittdarstellung von der Seite,

Fig. 2 das Kältegerät gemäß Fig. 1 in Ansicht von hinten,
Fig. 3 die Tauwasserauffangschale in Ansicht von oben und

Fig. 4 in einem gegenüber Fig. 2 vergrößerten Ausschnitt 10 den Verdichter und die Maschinenraum gehalte Tauwasserauffangschale in Schnittdarstellung.

Gemäß Fig. 1 ist ausschnittsweise in vereinfachter schematischer Darstellung ein als Kühlzank ausgebildetes Kältegerät 10 mit einem ohne Tür dargestellten wärmeisolierenden Gehäuse 11 gezeigt, welches an seiner Rückseite einen durch einen stufenartigen Rücksprung gebildeten, und von der Rückseite des Gehäuses 11 her zugänglichen Maschinenraum 12 aufweist. Das Gehäuse 11 ist aus einer Außenverkleidung 13, einer durch Aufschäumen erzeugten 15 Wärmeisolationsschicht 14 und einer aus Kunststoff erzeugten Innenverkleidung 15 gebildet, welche einen Kühlraum 16 auskleidet. Dieser ist von einem als sogenannten cold-wall-Verdampfer ausgebildeten Verdampfer 17 gekühlt, welcher außerhalb des Kühlraumes 16 in der Wärmeisolationsschicht 14 der Rückwand des Gehäuses 11 angeordnet ist. Unterhalb des Verdampfers 17 ist eine zum Auffangen des während des Abtaubetriebes des Verdampfers 17 anfallenden Schmelzwassers dienende Auffangrinne 18 vorgesehen, welche in die Innenverkleidung 15 miteingeformt ist. Die Auffangrinne 18 ist an ihrem tiefsten Punkt an einen Ablaufstutzen 19 angeschlossen, welcher die Wärmeisolationsschicht 14 durchdringt und mit seinem freien Ende im Maschinenraum 12 mündet. Dieser dient zur Aufnahme eines auf einer Verdichtertragschiene 20 festgesetzten Verdichters 21 mit einem Verdichtergehäuse 22. Dieses weist auf seiner dem Ablaufstutzen 19 zugewandten Oberseite einen linsenähnlich geformten Gehäuseabschnitt 23 auf. In etwa auf der Höhe des linsenförmig geformten Gehäuseabschnittes 23 sind an den Seitenwänden des Maschinenraums 25 Tragleisten 24 mit einander höhengleich gegenüberliegenden Aufnahmenuten 25 vorgesehen, welche sowohl zur Geräterückseite als auch zum Verdichter 21 hin geöffnet sind. Die Aufnahmenuten 25 dienen zur Halterung einer Tauwasserauffangschale 26, welche zum Zwecke ihrer Halterung in den Aufnahmenuten 25 mit seitlich vorspringenden Tragleisten 27 ausgestattet ist. Ferner weist die Tauwasserauffangschale 26 einen Auffangraum 28 umgebende Schalenwandung 29 und einen Schalenboden 30 auf. Dieser ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel aus einem Ausschnitt 31 einrahmenden seitlichen Bodenwandabschnitten 32 und einem aus biegeschlaffen, beispielsweise aus einer Polyäthylen-, Polystyrol-, oder Polypropylen-Kunststoff-Folie oder dünnwandige, gegebenenfalls membranartig ausgeführte elastomere Kunststoffe oder aber auch durch eine aus metallischem Werkstoff wie Aluminium oder dergleichen ausgeführten Bodenabschnitt 33 gebildet. Der folienartige Bodenabschnitt 33, für welchen sich auch eine mit metallischen Werkstoffen wie Aluminium oder dergleichen kasierte Kunststoff-Folie eignet, ist mit seinen freien Rändern 34 zumindest weitestgehend flüssigkeitsdicht an der Schalenwand 29 beispielsweise durch Verschweißen oder Verkleben oder dergleichen festgesetzt. Der den Ausschnitt 31 überdeckende Teil des folienartigen Bodenabschnitts 33 ist hinsichtlich seiner Größe derart bemessen, daß er schlaff, nachgiebig und sackähnlich ausgebeult durch den Ausschnitt 31 zu hängen vermag. Durch die schlaffe Anordnung des folienartigen Bodenabschnitts 33 schmiegt sich dieser besonders leicht an die ihm zugewandte Oberfläche, näm-

lich dem Gehäuseabschnitt 23 des Verdichtergehäuses 22 an, wodurch eine intensive Wärmeübertragung der vom Verdichtergehäuse 22 ausgehenden Abwärme auf den flexiblen, folienartigen Bodenabschnitt 33 eingeleitet ist. Auf diese Weise verdunstet sich gegebenenfalls im Auffangraum 28 5 angesammeltes Schmelzwasser 35 deutlich rascher. Außerdem ist durch den sackähnlich durch den Ausschnitt 31 hindurch sich erstreckenden biegeschlaffen Bodenabschnitt 33 das Fassungsvermögen der Tauwasserauffangschale 26 vergrößert.

Sowohl die Tragleisten 27 der Tauwasserauffangschale 26 als auch deren Schalenwand 29 sowie deren Bodenwandabschnitte 32 können in Art eines Tragskelets einstückig aus Kunststoffspritzguß kostengünstigerweise gefertigt sein.

10

15

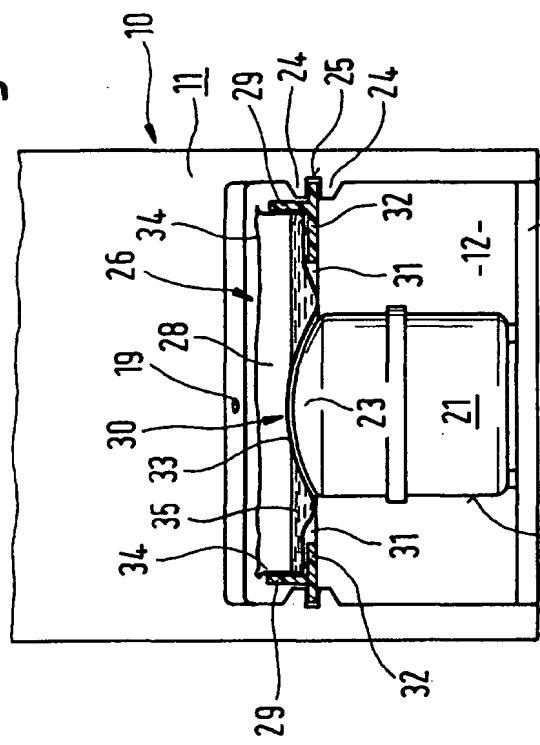
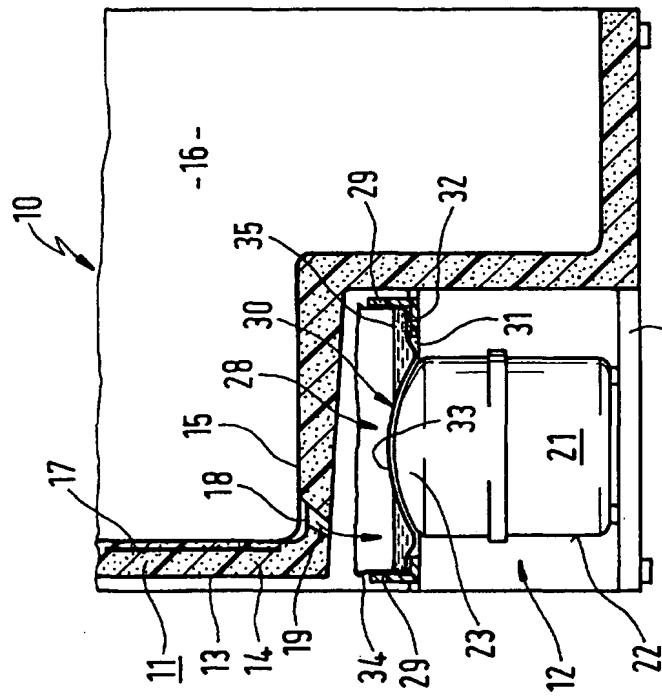
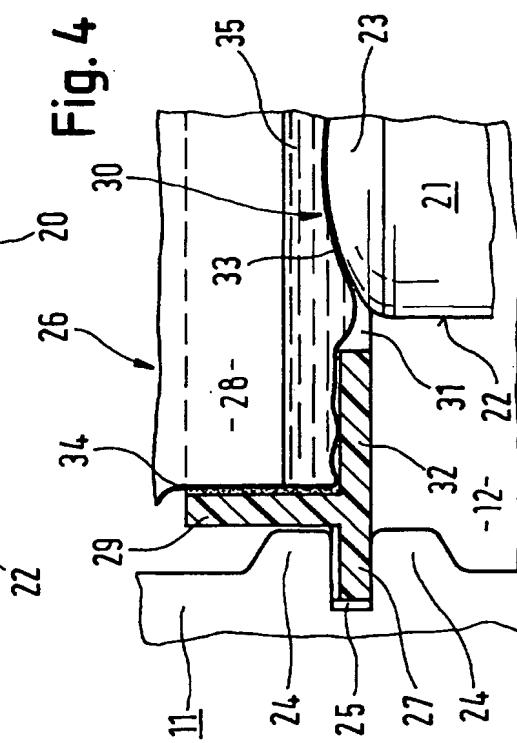
Patentansprüche

1. Kältegerät, wie Kühlgerät, Kühl- und Gefrierkombination oder dergleichen mit einem wenigstens einen Kälter Raum aufweisenden wärmeisolierenden Gehäuse 20 und einem zur Aufnahme von kältetechnischen Aggregaten, wie einen Verdichter oder dergleichen dienenden Maschinenraum, in welchem eine Tauwasserauffangschale vorgesehen ist, welche zumindest an ihrem Boden von der Abwärme des Verdichters beaufschlagt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden (30) der Tauwasserauffangschale (26) zumindest abschnittsweise aus wenigstens annähernd biegeschlaffen Werkstoff gebildet ist, welcher sich zumindest abschnittsweise in wärmeleitenden Kontakt an das Gehäuse des 25 Verdichters (21) anzulegen vermag.
2. Kältegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der biegeschlaffe Werkstoff als Folie (33) ausgebildet ist.
3. Kältegerät nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie (33) aus thermoplastischen Kunststoff gebildet ist.
4. Kältegerät nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie (33) aus metallischem Werkstoff gebildet ist.
5. Kältegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie (33) durch wenigstens einen Ausschnitt (31) im Boden (30) der Tauwasserschale durch hindurchzutreten vermag.
6. Kältegerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausschnitt (31) im Boden (30) von zumindest weitestgehend biegsteifen Bodenwandabschnitten (32) umgeben ist, welche ein zum Ausschnitt (31) hin gerichtetes Gefälle aufweisen.
7. Kältegerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenwandabschnitte (32) der Tauwasserauffangschale (26) zumindest annähernd in Höhe der Gehäusedecke des Verdichters (21) angeordnet sind.
8. Kältegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie (33) mit ihren Rändern (34) zumindest weitestgehend flüssigkeitsdicht an den Rändern oder den Wandungen (29) der Tauwasserauffangschale (26) festgesetzt ist.
9. Kältegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Tauwasserauffangschale (26) aus thermoplastischem Kunststoff gebildet und an ihren Schalenwandungen (29) mit den Rändern (34) der aus thermoplastischem Kunststoff gefertigten Folie (33) flüssigkeitsdicht verschweißt ist.

60

65

- Leerseite -

Fig. 2**Fig. 1****Fig. 4****Fig. 3**